



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 27 823.3

**Anmeldetag:** 07. Juni 2001

**Anmelder/Inhaber:** West Pharmaceutical Services Deutschland  
GmbH & Co KG, Eschweiler/DE

**Bezeichnung:** Verschluss für eine Medikamentenflasche  
sowie Verfahren zu dessen Herstellung

**IPC:** B 65 D, B 29 C, C 09 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. März 2002  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Jerofsky'.

Jerofsky

**MAUCHER, BÖRJES & KOLLEGEN**  
**PATENT- UND RECHTSANWALTSSOZietät**

Patentanwalt Dipl.-Ing. W. Maucher • Patent- und Rechtsanwalt H. Börjes-Pestalozza

West Pharmaceutical Services  
Deutschland GmbH & Co. KG  
Stolberger Straße 21-41  
52249 Eschweiler

Dreikönigstraße 13  
D-79102 Freiburg i. Br.

Telefon (07 61) 79 174 0  
Telefax (07 61) 79 174 30

Unsere Akte • Bitte stets angeben

**P 01 103 H**

**06. Juni 2001**

**Hu/sb**

**Verschuß für eine Medikamentenflasche sowie Verfahren zu  
dessen Herstellung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines ein Kappenteil mit wenigstens einer durch eine durchstechbare Dichtschicht verschlossenen und durch ein Abdeckelement abgedeckten Kappen-Öffnung aufweisenden Verschlusses für eine Medikamenten-  
5 flasche, wobei das wenigstens eine Abdeckelement und das Kappenteil hergestellt und miteinander verbunden werden, und wobei danach in das Kappenteil die elastische Dichtschicht eingespritzt wird. Außerdem betrifft die Erfindung einen Verschuß für eine Medikamentenflasche, der ein mit der Flasche verbindbares Kappenteil aufweist, das wenigstens eine Öffnung hat, die durch eine elastische, durchstechbare Dichtschicht verschlossen ist, und wobei die Öffnung außenseitig durch ein Abdeckelement abgedeckt ist, daß mit dem Öffnungsrand dicht und lösbar verbunden ist.

15 Aus DE 98 35 720 C2 kennt man bereits einen solchen Verschuß, der ein topfförmiges Kappenteil aufweist, daß an seiner in Gebrauchsstellung die Öffnung der Medikamentenflasche überdeckenden Wandung eine Öffnung hat, die durch eine durchstechbare Dicht-  
20 schicht verschlossen ist. An der Außenseite des Kappenteils ist als Abdeckelement eine abziehbare Folie angeordnet, welche den

an der Öffnung befindlichen Durchstechbereich der Dichtschicht überdeckt. An ihrem um die Öffnung umlaufenden Randbereich ist die Abdeckfolie mit dem Öffnungsrand des Kappenteils fest, jedoch lösbar verbunden. Der Durchstechbereich der Dichtschicht ist  
5 dadurch gegen das Eindringen von Keimen und gegen Verschmutzung geschützt.

In der Regel wird der Inhalt einer solchen Medikamentenflasche mit Hilfe einer Hohnadel oder einer Kanüle entnommen, wobei die  
10 Hohnadel oder die Kanüle durch die Dichtschicht hindurchgestochen wird. Dazu muß zunächst die Abdeckfolie auf- bzw. abgerissen werden, damit der durchstechbare Teil der Dichtschicht freigelegt wird.

Bei der Herstellung der Verschlußkappe wird zunächst in ein Formwerkzeug für das Kappenteil die Abdeckfolie eingelegt und danach wird zur Formung des Kappenteils heißes Kunststoffmaterial in das Formwerkzeug eingespritzt. Das Abdeckelement verbindet sich dann mit dem Kappenteil fest, jedoch lösbar. Dabei ist es jedoch  
15 schwierig, die Abzugs- bzw. Haltekräfte für die Abdeckfolie so einzustellen, daß diese zwar auf einfache Weise von dem Kappenteil abgezogen werden kann, aber dennoch ausreichend fest mit dem Kappenteil verbunden ist, so daß sie sich nicht bereits beim Transport oder bei der Handhabung des Medikamentenbehälters ablösen  
20 kann. Sind die Abzugskräfte zu groß, kann die an dem Abdeckelement vorgesehene Griff-Flasche beim Abziehen der Abdeckfolie abreißen, so daß dann der Flascheninhalt nicht entnommen werden kann. Sind die Abzugskräfte dagegen zu klein, ist die biologische Sicherheit nicht mehr gewährleistet und der durchstechbare Teil der  
25 Dichtschicht kann verschmutzen oder mit Bakterien, Keimen oder dergleichen in Berührung geraten, wenn sich die Abdeckfolie von dem Kappenteil ablöst.  
30

Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Verschluß der eingangs  
35 genannten Art zu schaffen, der eine hohe biologische Sicherheit

aufweist und eine einfache und sichere Handhabung ermöglicht. Außerdem besteht die Aufgabe, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, daß eine einfache Herstellung eines solchen Verschlusses ermöglicht.

5

Die Lösung dieser Aufgabe besteht bezüglich des Verfahrens darin, daß zuerst das Kappenteil hergestellt wird, daß danach bei der Herstellung des wenigstens einen Abdeckelements der die Kappen-  
Öffnung umgrenzende Randbereich des Kappenteils mit dem Werkstoff  
10 des Abdeckelements umspritzt wird, zur Bildung einer form-  
schlüssigen Verbindung zwischen dem Abdeckelement und dem  
Kappenteil, und daß die Werkstoffe des Abdeckelements, des  
Kappenteils und der Dichtschicht so gewählt werden, daß der  
Werkstoff des Abdeckelements weder mit dem Werkstoff des  
15 Kappenteils noch mit dem Werkstoff der Dichtschicht eine  
materialschlüssige Verbindung eingeht.

In vorteilhafter Weise ergibt sich durch das Umspritzen des  
Kappenteils mit dem Werkstoff des Abdeckelements eine form-  
20 schlüssige Verbindung zwischen dem Kappenteil und dem Abdeck-  
element, die den Verbindungsbereich zuverlässig abdichtet. Da eine  
materialschlüssige Verbindung oder ein Verschweißen des Abdeck-  
elements mit dem Kappenteil und/oder der Dichtschicht vermieden  
wird, läßt sich das Abdeckelement zum Freilegen des durchstechbaren  
25 Teils der Dichtschicht mit einer definierten Abzugskraft von dem  
Kappenteil abziehen. Da nach der Herstellung des Abdeckelements  
und des Kappenteils die elastische Dichtschicht in das mit dem  
Abdeckelement verbundene Kappenteil eingespritzt wird, wird die  
der Dichtschicht zugewandte Rückseite des Abdeckelements durch  
30 den beim Umspritzen noch heißen Abdeckelement-Werkstoff sterili-  
siert. Dabei gerät dieser Werkstoff unmittelbar mit der Rückseite  
des Abdeckelements in Berührung, wodurch sich eine flächige, über  
den gesamten Querschnitt der Öffnung erstreckende, leicht lösbare  
Verbindung zwischen dem Abdeckelement und der Dichtschicht ergibt.  
35 Ein Zwischenraum zwischen dem Abdeckelement und der Dichtschicht,

in dem Keime, Bakterien, Viren oder dergleichen überleben könnten, wird vermieden.

Die vorstehend genannte Aufgabe wird bezüglich eines Verfahrens der eingangs genannten Art, bei dem zuerst das wenigstens eine Abdeckelement und danach das Kappenteil hergestellt wird, auch dadurch gelöst, daß zur Bildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Abdeckelement und dem Kappenteil bei der Herstellung des Kappenteils der Randbereich des Abdeckelements mit dem Kappenwerkstoff umspritzt wird, und daß die Werkstoffe des Abdeckelements, des Kappenteils und der Dichtschicht so gewählt werden, daß der Werkstoff des Abdeckelements weder mit dem Werkstoff des Kappenteils noch mit dem Werkstoff der Dichtschicht eine materialschlüssige Verbindung eingeht.

Auch bei dieser Lösung wird eine zuverlässig abdichtende formschlüssige Verbindung zwischen dem Kappenteil und dem Abdeckelement erreichbar, bei der sich das Abdeckelement zum Freilegen des sterilen, durchstechbaren Teils der Dichtschicht mit einer definierten Abzugskraft von dem Kappenteil abziehen läßt.

Vorteilhaft ist, wenn die Dichtschicht beim Einspritzen in das Kappenteil mit diesem verschweißt wird. Die Dichtschicht ist dann kappeninnenseitig dicht mit dem Kappenteil verbunden, wobei auch kleinste Zwischenräume zwischen der Dichtschicht und dem Kappenteil vermieden werden. Somit wird eine noch bessere biologische Zuverlässigkeit des Verschlusses erreicht.

Die Lösung der vorstehend genannten Aufgabe besteht bezüglich des Verschlusses darin, daß das Abdeckelement mit seinem um die Öffnung umlaufenden Randbereich formschlüssig und materialschlußfrei mit dem Öffnungsrand der Kappen-Öffnung verbunden ist, und daß die Dichtschicht die der Öffnung zugewandte Rückseite des Abdeckelements flächig, materialschlußfrei und steril berührt.

Das Abdeckelement ist also entlang seines um die Öffnung umlaufenden Randbereichs formschlüssig und materialschlußfrei mit dem Öffnungsrand der Kappenöffnung verbunden, wodurch einerseits eine zuverlässige Abdichtung zwischen dem Abdeckelement und dem Kappenteil und somit eine hohe biologische Sicherheit des Verschlusses erreicht wird. Andererseits ist aber auch die zum Öffnen oder Abtrennen des Abdeckelements von dem Kappenteil zwischen diesem und dem Abdeckelement aufzubringende Abzugskraft exakt definiert, was ein einfaches abziehen des Abdeckelements von dem Kappenteil ermöglicht. Dabei wird diese Abzugskraft einerseits durch die Form und die Abmessungen der formschlüssig miteinander verbundenen Bereiche des Abdeckelements und des Kappenteils und andererseits aber auch durch die Werkstoffe der Abdeckelements und des Kappenteils bestimmt. Bei der Entwicklung oder Erstellung des Verschlusses kann die Abzugskraft durch entsprechende Dimensionierung dieser Abmessungen und/oder durch Auswahl entsprechender Werkstoffe eingestellt werden.

Vorteilhaft ist, wenn der Öffnungsrand des Kappenteils eine vorzugsweise an einer umlaufenden Nut des Abdeckelements gebildete Hinterscheidung des Kappenteils hintergreift. Dadurch wird einerseits eine gute Abdichtung zwischen dem Abdeckelement und dem Kappenteil erreicht. Andererseits wird das Abdeckelement beim Abziehen von dem Kappenteil im Bereich der Hinterscheidung aber auch bleibend verformt, so daß es nach dem Abtrennen von dem Kappenteil nicht mehr auf die Hinterscheidung aufsteckbar und mit dieser verbindbar ist. Das Abdeckelement erfüllt dann gleichzeitig auch die Funktion eines Originalitätsverschlusses.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Abdeckelement als Abdeckkappe ausgebildet, die mit ihrem Randbereich wenigstens eine vorzugsweise an einer um die Kappenteil-Öffnung umlaufenden Nut gebildete Hinterscheidung des Kappenteils hintergreift. Auch bei dieser Lösung wird das

Abdeckelement beim Abziehen von dem Kappenteil im Bereich der Hinterscheidung bleibend verformt. Auch hier ergibt sich eine gute Abdichtung zwischen dem Abdichtelement und dem Kappenteil.

5 Das wenigstens eine Abdeckelement kann aus einem duroplastischen und die Dichtschicht aus einem thermoplastischen Werkstoff bestehen. Dadurch kann bei der Herstellung des Verschlusses auf einfache Weise eine materialschlußfreie Verbindung zwischen dem Kappenteil und dem Abdeckelement erreicht werden.

10 Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das wenigstens eine Abdeckelement und die Dichtschicht aus unterschiedlichen, nicht miteinander verschweißbaren thermoplastischen Werkstoffen bestehen. Die Abdeckkappe kann  
 15 dann zum Beispiel aus Polyamid, Polyacetat und die Dichtschicht aus Polyethylen oder Polypropylen bestehen.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist die Dichtschicht kappeninnenseitig flächig mit dem Kappenteil schweißt. Dadurch  
 20 wird eine besonders dichte und feste Verbindung zwischen der Dichtschicht und dem Kappenteil erreicht.

Besonders vorteilhaft ist, wenn das Kappenteil wenigstens eine Griffflasche aufweist, deren Erstreckungsebene quer und insbesondere  
 25 rechtwinklig zu der durch die Öffnung aufgespannten Ebene angeordnet ist, vorzugsweise mittig zur Öffnung des Kappenteils. Das Abdeckelement ist dann zum Abziehen von dem Kappenteil bequem an der Griffflasche ergreifbar.

30 Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein teilweise im Schnitt dargestelltes Kappenteil eines Verschlusses für eine Medikamentflasche, wobei Öffnungen  
 35 des Kappenteils mit Abdeckelementen dicht verschlossen

sind,

Fig. 2 den fertig hergestellten Verschuß nach dem Einspritzen einer Dichtschicht in das in Fig. 1 gezeigte Kappenteil, wobei der Verschuß teilweise im Schnitt dargestellt ist,

Fig. 3 einen vergrößerten Teilausschnitt aus Fig. 2, in dem die formschlüssige Verbindung zwischen dem Abdeckelement und dem Kappenteil besonders gut erkennbar ist,

Fig. 4 eine Darstellung eines Verschlusses ähnlich Fig. 2, wobei jedoch die Öffnungs­ränder des Kappenteils in Nuten des Abdeckelements formschlüssig eingreifen, und

Fig. 5 einen vergrößerten Teilausschnitt aus Fig. 1, in dem die formschlüssige Verbindung zwischen dem Abdeckelement und dem Kappenteil besonders gut erkennbar ist.

Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Verschuß für eine Medikamentenflasche oder dergleichen Behälter weist ein mit dem Behälter verbindbares Kappenteil 2, daß an seinem in Gebrauchsstellung die Behälteröffnung überdeckenden Wandungsbereich zwei etwa kreisrunde Öffnungen 3 hat, die durch eine elastische, mit einer Hohl­nadel durchstechbare Dichtschicht verschlossen sind. Die Öffnungen sind an der Außenseite des Kappenteils 2 jeweils durch ein Abdeckelement 5 abdeckt, daß mit seinem durch die Öffnung 3 umlaufenden Randbereich 6 formschlüssig und lösbar mit dem die Öffnung 3 umgrenzenden Randbereich der Kappen-Öffnung 3 verbunden ist. An den Verbindungsstellen zwischen dem Kappenteil 2 und dem Abdeckelement 5 liegen die Werkstoffe von Kappenteil 2 und Abdeckelement 5 getrennt voneinander vor, daß heißt es ist keine materialschlüssige Verbindung zwischen diesen Werkstoffen vorhanden, An seinem freien Rand weist das Kappenteil 2 eine in der Zeichnung nicht näher dargestellte Dichtung auf, die in Gebrauchsstellung



dichtend an den Behälter anliegt.

In Fig. 2 bis 5 ist erkennbar, daß die Dichtschicht in der Innenhöhlung des Kappenteils 2 angeordnet ist und die der Innenhöhlung zugewandte Rückseite des Abdeckelements 5 materialschlußfrei berührt. Dabei liegt die Dichtschicht über den gesamten Querschnitt der Öffnungen 3 flächig und steril an dem Abdeckelement 5 an. An den Stellen, an denen die Dichtschicht 4 das Kappenteil 2 berührt, ist sie mit dem Kappenteil 2 verschweißt, so daß sich über den gesamten Umfang des Kappenteils 2 zwischen diesem und der Dichtschicht 4 eine feste und dichte Verbindung ergibt.

Das Kappenteil 2 weist einen etwa topfförmigen Grundkörper auf, der an seinem in Gebrauchsstellung die Behälteröffnung überdeckenden Wandungsbereich eine die Innenhöhlung des Grundkörpers erweiternde Ausformung 7 hat, die an der Außenseite dieses Wandungsbereichs einen Vorsprung oder eine Stufe bildet. In den Fig. 2 und 4 ist erkennbar, daß an der am weitesten vorstehenden Wandung dieser Ausformung 7 die Öffnungen 3 vorgesehen sind und daß die Dichtschicht 4 in der Innenhöhlung der Ausformung 7 angeordnet ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und 3 ist der Öffnungsrand 8 des Kappenteils 2 von einer um die Öffnungen 3 umlaufenden Ringnut umgrenzt, die in die Außenseite des Kappenteils 2 eingelassen ist. Der Querschnitt der Ringnut erweitert sich, ausgehend von dem dazu benachbarten außenseitigen Oberflächenbereich des Kappenteils 2 zur tiefsten Stelle der Ringnut hin. In Fig. 3 ist erkennbar, daß dies dadurch erreicht wird, daß zumindest eine seitliche Begrenzungswand der Ringnut eine Hinterscheidung aufweist. Die Abdeckelemente 5 sind jeweils kappenförmig ausgebildet und greifen mit ihrem Kappenrand in die Ringnut ein, wo sie die Hinterscheidung hintergreifen. In Fig. 3 ist erkennbar, daß der Rand des Abdeckelements 5 die Ringnut des Kappenteils 2 vollständig ausfüllt. Die Abdeckelemente 5 bestehen

aus einem Werkstoff, der weicher ist als derjenige des Kappenteils 2 und sich beim Abziehen eines Abdeckelements 5 von dem Kappenteil zumindest an seinem in die dem Abdeckelement 5 zugeordnete Ringnut eingreifenden Randbereich irreversibel verformt, so daß dieser nach dem Abziehen von dem Kappenteil 2 nicht mehr in die Ringnut eingesetzt werden kann.

Die Fig. 4 und 5 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem die Abdeckelemente 5 an ihrer in Gebrauchsstellung dem Kappenteil zugewandten Rückseite eine um die ihnen zugeordnete Öffnung 3 des Kappenteils 2 umlaufende Ringnut aufweisen. In diese Ringnut greift ein an dem Öffnungsrand 8 des Kappenteils 2 vorgesehener kragenförmiger, um die Öffnung 3 umlaufender Überstand ein. In Fig. 4 ist erkennbar, daß die Seitenwände der Ringnut in einer die Längsmittelachse des Kappenteils enthaltenden Durchmesserebene schräg zu dieser Längsmittelachse verlaufen, so daß sie Hinterscheidungen bilden, welche der Öffnungsrand 8 des Kappenteils 2 hintergreift. In Fig. 5 ist erkennbar, daß der Öffnungsrand 8 des Kappenteils 2 die Ringnut des Abdeckelements 5 vollständig ausfüllt.

An die Abdeckelemente 5 ist jeweils eine Griffflasche 9 einstückig angeformt, die mit ihrer Erstreckungsebene etwa rechtwinklig zur Erstreckungsebene des Abdeckelements 5 angeordnet ist. In Fig. 2 und 4 ist erkennbar, daß die Griffflasche 9 etwa T-förmig mit dem Abdeckelement 5 verbunden ist. Dabei verläuft die Erstreckungsebene der Griffflasche etwa in einer die Längsmittelachse der Öffnung 3 enthaltenden Durchmesserebene der Öffnung 3.

Bei der Herstellung des in Fig. 2 gezeigten Verschlusses wird zunächst zur Fertigung der Abdeckelemente 5 in die Formhohlung eines ersten Formwerkzeugs eine heiße, flüssige Kunststoffmasse eingespritzt, vorzugsweise Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Polyamid (PA) oder Polyoximethylen (POM). Nach dem Verfestigen des Kunststoffes werden die Abdeckelemente 5 aus dem

ersten Formwerkzeug entnommen und zum Anformen des Kappenteils 2 in die Formhöhle eines zweiten Formwerkzeugs eingelegt. Dabei ist die Formhöhle dieses zweiten Formwerkzeugs um den für das Kappenteil benötigten Raum gegenüber der Formhöhle des ersten Formwerkzeugs erweitert. In das zweite Formwerkzeug wird dann zur Formung des Kappenteils eine heiße, flüssige Kunststoffmasse eingespritzt, vorzugsweise Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP). Dabei wird der Rand der Abdeckelemente 5 mit der Kunststoffmasse des Kappenteils 2 umspritzt. Die Werkstoffe der Abdeckelemente und des Kappenteils 2 werden so gewählt, daß sie beim Formen des Kappenteils 2 keine materialschlüssige Verbindung miteinander eingehen. Nach dem Verfestigen der Kunststoffmasse ergibt sich dadurch lediglich eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Kappenteil 2 und den Abdeckelementen 5.

In das so mit den Abdeckelementen 5 verbundene, in Fig. 1 gezeigte Kappenteil wird dann in einem weiteren Fertigungsschritt die elastische Dichtschicht 4 eingespritzt. Dazu wird das Kappenteil 2 mit den Abdeckelementen 5 aus dem zweiten Formwerkzeug entnommen und in ein drittes Formwerkzeug eingelegt. Zur Formung der Dichtschicht 4 wird in dieses Formwerkzeug eine heiße, flüssige Kunststoffmasse eingespritzt, vorzugsweise TPE. Dabei geht der Werkstoff der Dichtschicht 4 mit dem Werkstoff des Kappenteils 2 eine materialschlüssige Verbindung ein und verschweißt mit diesem. Die Werkstoffe der Abdeckelemente 2 und der Dichtschicht 4 sind so gewählt, daß sich zwischen den Abdeckelementen 2 und der Dichtschicht 4 keine materialschlüssige Verbindung ausbildet. Dadurch sind die Abdeckelemente 5 auf einfache Weise von der Dichtschicht 4 abziehbar. Bei der Formung der Dichtschicht 4 legt sich der heiße Dichtschicht-Werkstoff, der vorzugsweise eine Temperatur von etwa 250° aufweist, an die die Öffnung 3 überdeckenden rückseitigen Oberflächenbereiche des Abdeckelements 5 an und sterilisiert diese.

Bei der Herstellung des in Fig. 4 gezeigten Verschlusses wird

zunächst zur Fertigung des Kappenteils 2 in die Formhöhlung eines ersten Formwerkzeugs einer heißen, flüssigen Kunststoffmasse eingespritzt, vorzugsweise PE oder PP. Nach dem Verfestigen des Kunststoffes wird das Kappenteil 2 aus dem ersten Formwerkzeug entnommen und zum Anformen der Abdeckelemente 5 in die Formhöhlung eines zweiten Formwerkzeugs eingelegt. Dabei ist die Formhöhlung dieses zweiten Formwerkzeugs um den für die Abdeckelemente 5 benötigten Raum gegenüber der Formhöhlung des ersten Formwerkzeugs erweitert. In das zweite Formwerkzeug wird dann zur Formung der Abdeckelemente 5 eine heiße, flüssige Kunststoffmasse eingespritzt, vorzugsweise ABS., PA., POM. Dabei dringt die Kunststoffmasse in die die Öffnungen 3 umgrenzenden Ringnuten des Kappenteils 2 ein und füllt diese vollständig aus. Die Werkstoffe des Kappenteils 2 und des Abdeckelements 5 werden so gewählt, daß die beim Anformen der Abdeckelemente 5 an das Kappenteil 2 keine materialschlüssige Verbindung miteinander eingehen. Nach dem Verfestigen der Kunststoffmasse ergibt sich dadurch lediglich eine formflüssige Verbindung zwischen dem Kappenteil 2 und dem Abdeckelement 5.

Das so mit den Abdeckelementen 5 verbundene Kappenteil wird aus dem zweiten Formwerkzeug entnommen und zur Formung der Dichtschicht 4 in ein drittes Formwerkzeug eingelegt. Die weiteren Fertigungsschritte entsprechen denen des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 bis 3.

Insgesamt ergibt sich somit ein Verschluß 1 für eine Medikamentenflasche, der ein mit der Flasche verbindbares Kappenteil 2 aufweist, daß wenigstens eine Öffnung 3 hat, die durch eine elastische, durchstechbare Dichtschicht verschlossen ist. Die Öffnung ist kappenaußenseitig durch ein Abdeckelement abgedeckt, das mit seinem um die Öffnung umlaufenden Randbereich formschlüssig und materialschlußfrei mit dem Öffnungsrand der Kappen-Öffnung verbunden ist. Die Dichtschicht berührt die der Öffnung zugewandte

Rückseite des Abdeckelements flächig, materialschlußfrei und steril.

**/Patentansprüche**

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung eines ein Kappenteil (2) mit wenigstens einer durch eine durchstechbare Dichtschicht (4) verschlossenen und durch ein Abdeckelement (5) abgedeckten Kappen-Öffnung (3) aufweisenden Verschlusses (1) für eine Medikamentenflasche, wobei das wenigstens eine Abdeckelement (5) und das Kappenteil (2) hergestellt und miteinander verbunden werden, und wobei danach in das Kappenteil (2) die elastische Dichtschicht (4) eingespritzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zuerst das Kappenteil (2) hergestellt wird, daß danach bei der Herstellung des wenigstens einen Abdeckelements (5) der die Kappen-Öffnung (3) umgrenzende Randbereich (6) des Kappenteils (2) mit dem Werkstoff des Abdeckelements (5) umspritzt wird, zur Bildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Abdeckelement (5) und dem Kappenteil (2), und daß die Werkstoffe des Abdeckelements (5), des Kappenteils (2) und der Dichtschicht (4) so gewählt werden, daß der Werkstoff des Abdeckelements (5) weder mit dem Werkstoff des Kappenteils (2) noch mit dem Werkstoff der Dichtschicht (4) eine materialschlüssige Verbindung eingeht.
2. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, wobei zuerst das wenigstens eine Abdeckelement (5) und danach das Kappenteil (2) hergestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Abdeckelement (5) und dem Kappenteil (2) bei der Herstellung des Kappenteils (2) der Randbereich (6) des Abdeckelements (5) mit dem Kappenwerkstoff umspritzt wird, und daß die Werkstoffe des Abdeckelements (5), des Kappenteils (2) und der Dichtschicht (4) so gewählt werden, daß der Werkstoff des Abdeckelements (5) weder mit dem Werkstoff des Kappenteils (2) noch mit dem Werkstoff der Dichtschicht (4) eine materialschlüssige Verbindung eingeht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtschicht (4) beim Einspritzen in das Kappenteil (2) mit diesem verschweißt wird.

- 5 4. Verschuß (1) für eine Medikamentenflasche, der ein mit der Flasche verbindbares Kappenteil (2) aufweist, das wenigstens eine Öffnung (3) hat, die durch eine elastische, durchstechbare Dichtschicht (4) verschlossen ist, und wobei die Öffnung (3) außenseitig durch ein Abdeckelement (5) abgedeckt ist, das mit dem Öffnungsrand (8) dicht und lösbar verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abdeckelement (5) mit seinem um die Öffnung (3) umlaufenden Randbereich (6) formschlüssig und materialschlußfrei mit dem Öffnungsrand (8) der Kappen-Öffnung (3) verbunden ist, und daß die Dichtschicht (4) die der Öffnung (3) zugewandte Rückseite des Abdeckelements (5) flächig, materialschlußfrei und steril berührt.

- 10  
20 5. Verschuß (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungsrand (8) des Kappenteils (2) eine vorzugsweise an einer umlaufenden Nut des Abdeckelements (5) gebildete Hinterschneidung des Kappenteils (2) hintergreift.

- 25 6. Verschuß (1) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckelement (5) als Abdeckkappe ausgebildet ist, die mit ihrem Randbereich wenigstens eine vorzugsweise an einer um die Kappenteil-Öffnung (3) umlaufenden Nut gebildete Hinterschneidung des Kappenteils (2) hintergreift.

- 30 7. Verschuß (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens ein Abdeckelement (5) aus einem duroplastischen und die Dichtschicht (4) aus einem thermoplastischen Werkstoff bestehen.

- 35 8. Verschuß (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch

gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckelement (5) und die Dichtschicht (4) aus unterschiedlichen, nicht miteinander verschweißbaren thermoplastischen Werkstoffen bestehen.

5

9. Verschuß (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtschicht (4) kappeninnenseitig flächig mit dem Kappenteil (2) verschweißt ist.

10

10. Verschuß nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an das Abdeckelement (5) wenigstens eine Griffflasche (9) angeformt ist, deren Erstreckungsebene quer und insbesondere rechtwinklig zu der durch die Öffnung (3) aufgespannten Ebene angeordnet ist, vorzugsweise mittig zur Öffnung (3) des Kappenteils (2).

15

**/Zusammenfassung**



**Zusammenfassung**

Ein Verschluß (1) für eine Medikamentenflasche weist ein mit der  
5 Flasche verbindbares Kappenteil (2) auf, das wenigstens eine  
Öffnung (3) hat, die durch eine elastische, durchstechbare  
Dichtschicht (4) verschlossen ist. Die Öffnung (3) ist kappen-  
außenseitig durch ein Abdeckelement (5) abgedeckt, das mit seinem  
um die Öffnung (3) umlaufenden Randbereich (6) formschlüssig und  
10 materialschlußfrei mit dem Öffnungsrand (8) der Kappen-Öffnung  
(3) verbunden ist. Die Dichtschicht berührt die der Öffnung  
zugewandte Rückseite des Abdeckelements flächig, materialschlußfrei  
und steril. (Fig. 2)

15

Patentanwalt

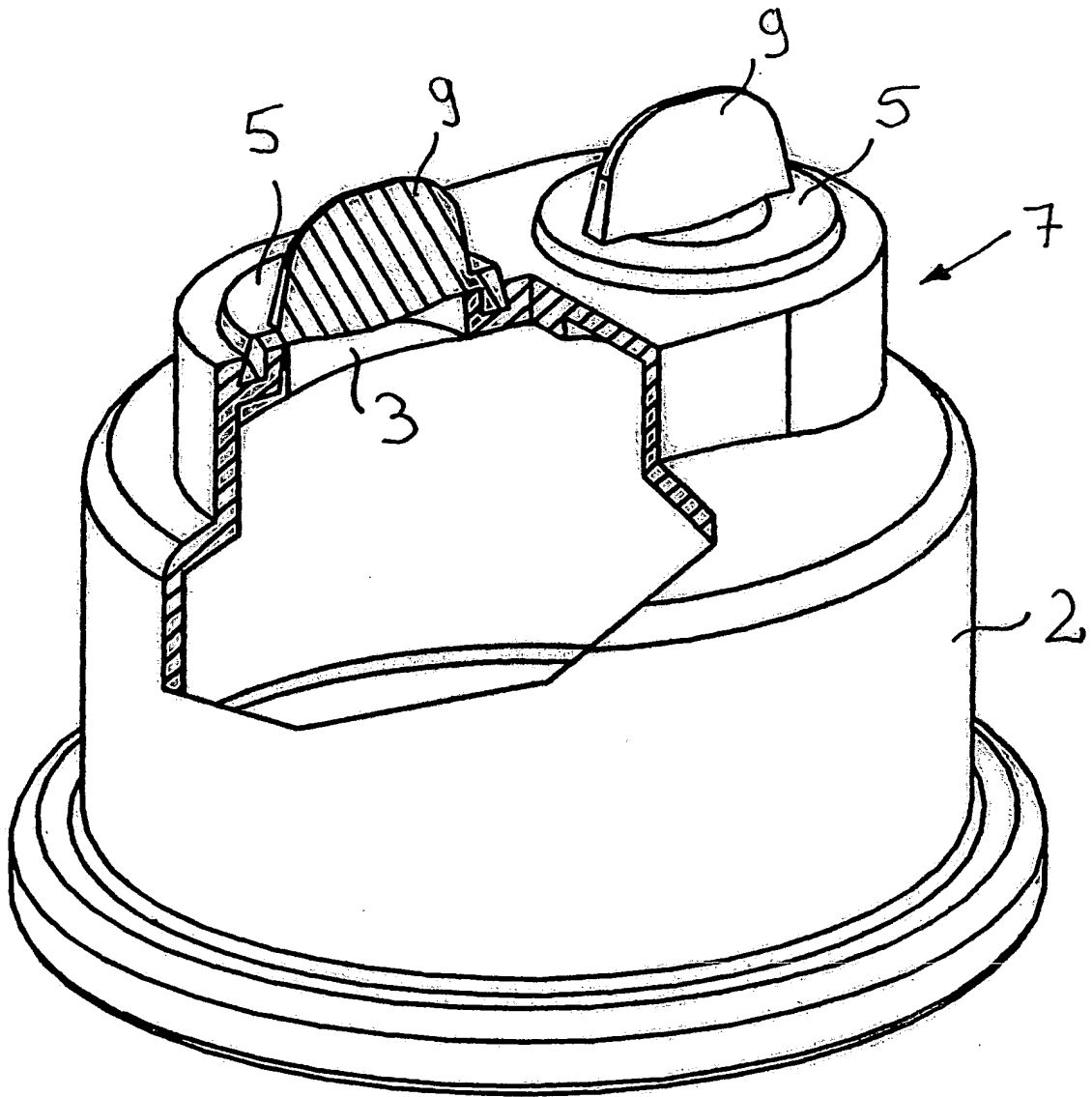


Fig. 1

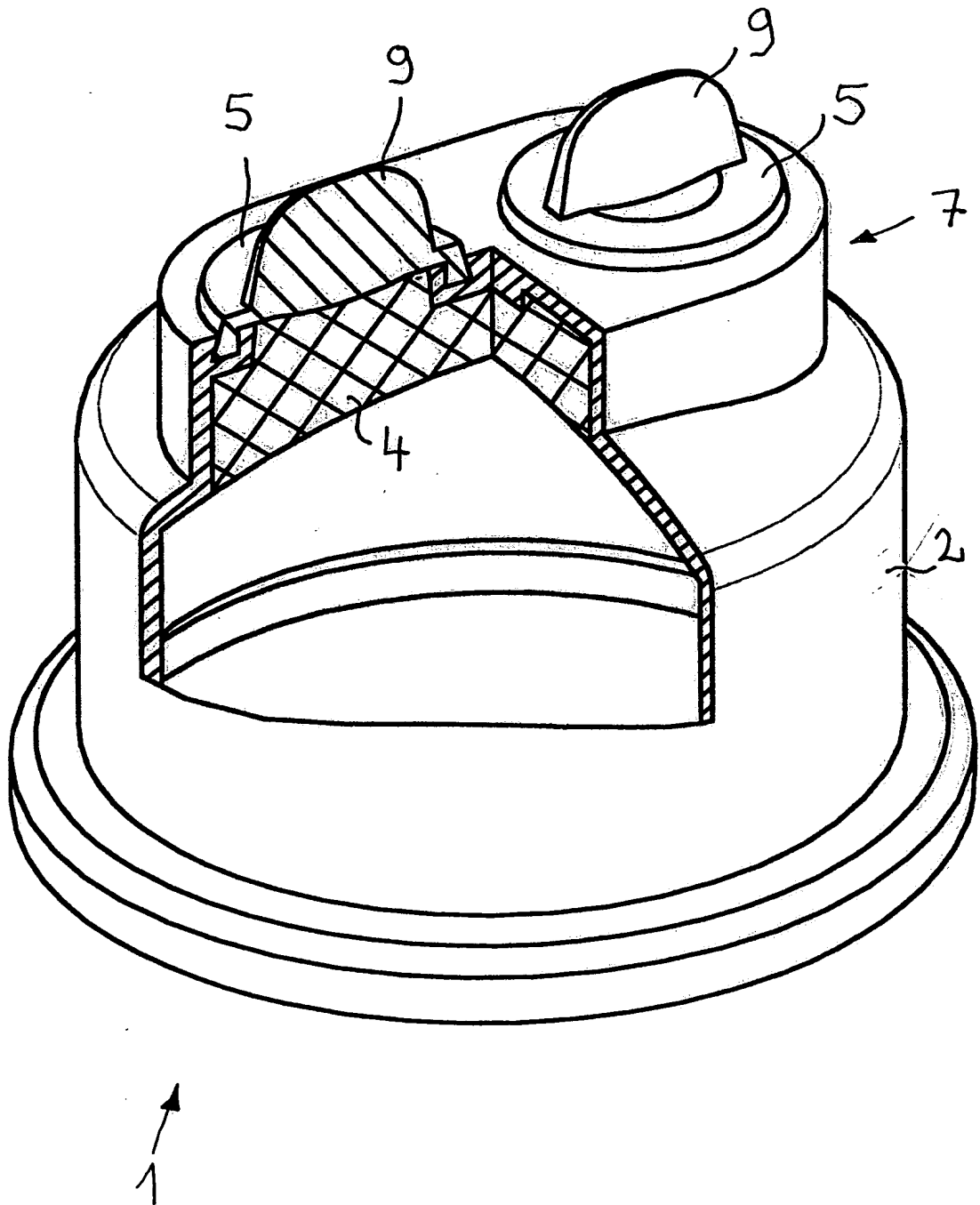


Fig. 2

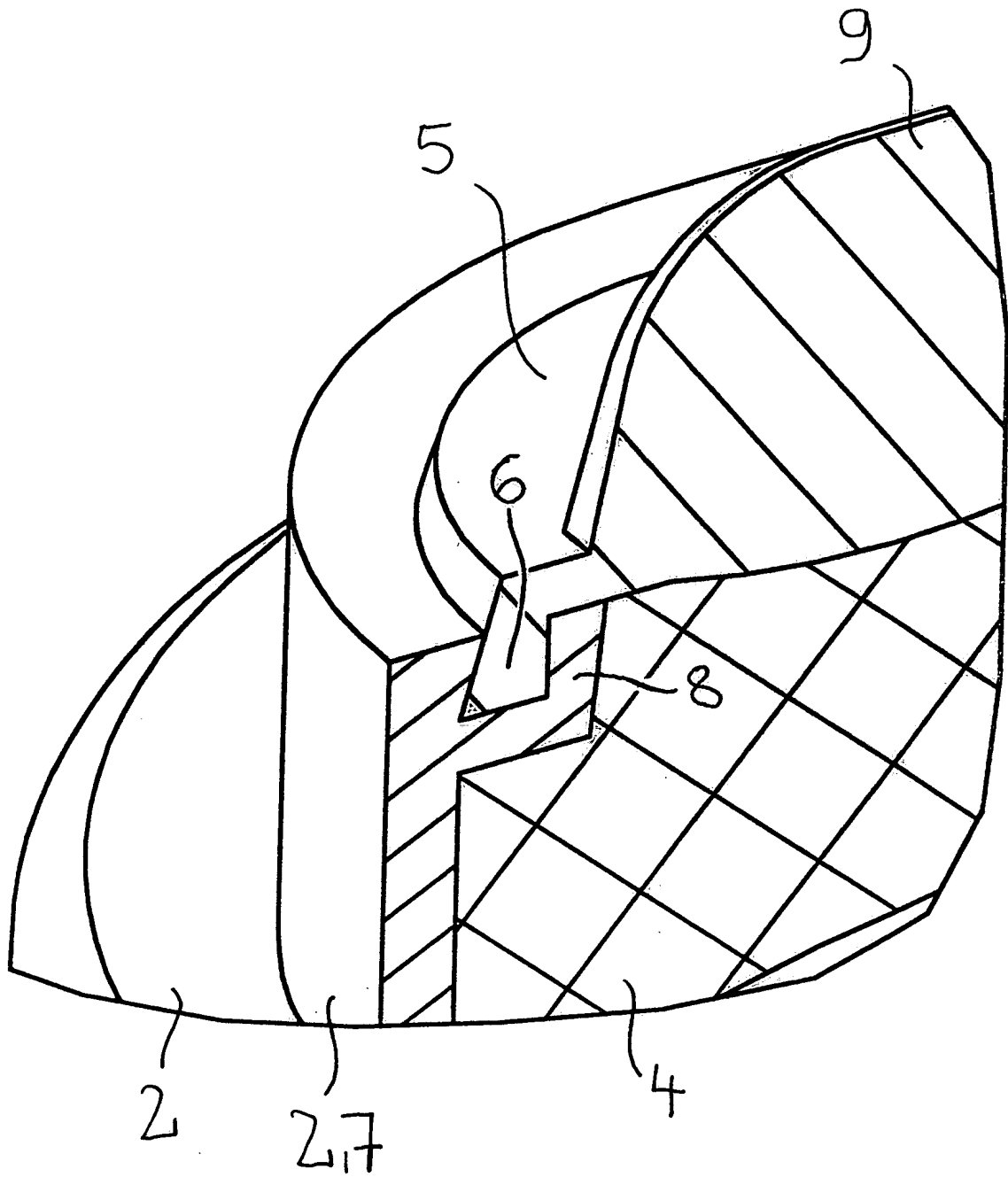


Fig. 3

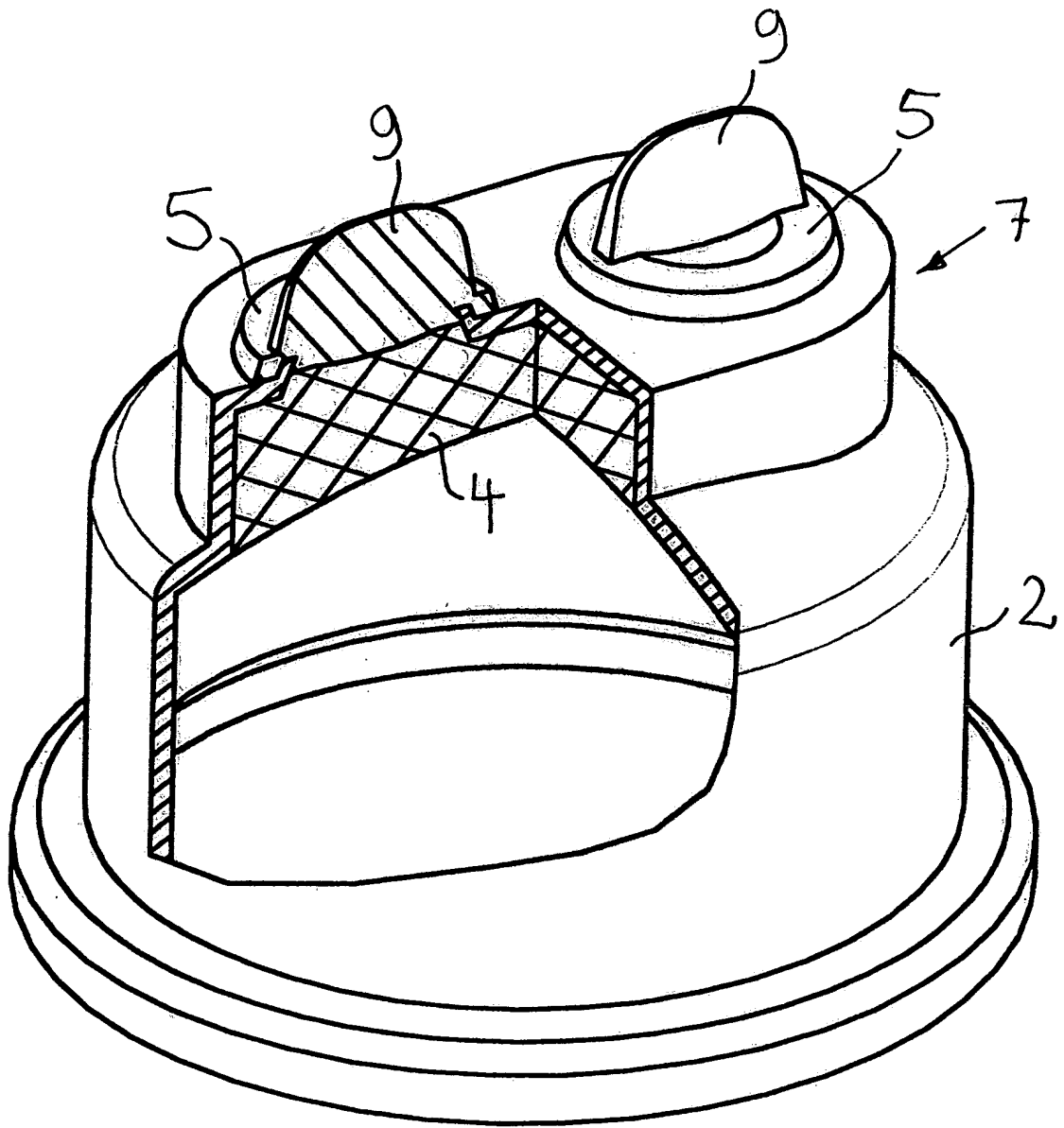


Fig. 4

